

5/10/039, 893

Art. 2832

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 50-133453

④公開日 昭50.(1975)10.22

②特願昭 49-39925

③出願日 昭49.(1974)4.10

審査請求 有 (全3頁)

庁内整理番号

7216 57

⑤日本分類

59 F11

⑥Int.CI²

H01L 17/04

特許 (A1) 発明の名称

昭和 49 年 4 月 10 日

特許庁長官 殿

発明の名称

インダクタンス素子

発明者

姓 姓 埼玉県熊谷市三尻 5200番地
名 氏 ピートヤンカ ジセイザイゴウカンセイヨウジヤ
日立金属株式会社 磁性材料研究所内
氏名 本川 荘

特許出願人 (ほか 1名)

住 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号
名 哲 (508) 日立金属株式会社

代表者 河野 典夫

代理人

住 東京都千代田区丸の内1丁目5番1号
名 株式会社 日立製作所内
電話 東京 270-2111 (大代表)

氏名 (7237) 弁理士 藤田 利

方式
審査

特許庁
49.4.1
出願第
北

特許
審査

明細書

発明の名称 インダクタンス素子

特許請求の範囲

磁心空隙に永久磁石を挿入して磁気バイアスを与えるインダクタンス素子用偏磁心において、破砕した永久磁石片と絶縁物とを混合し、圧縮成形した磁石塊を軟磁性体よりなる磁心の空隙に挿入したことを特徴とするインダクタンス素子。

発明の詳細を説明

本発明は磁心空隙に永久磁石を挿入して磁気バイアスを与えるインダクタンス素子に関する。従来、チャーチコイル等のインダクタンス素子において直流と交流が直並があるので、直並磁界による磁気飽和を避けるため磁心に空隙を設けることによりインダクタンス値が小さくなり、これを補うために大型になる欠点があつた。これに対し、軟磁性磁心の空隙に永久磁石を挿入し、直並磁界を打ち消す方法が実施されている。しかし永久磁石材料としては、交流磁束が通過するので抵抗率(ρ)が小さなものは、漏電流損による温度上昇が大き

く使用できなかつた。これに対し漏電流損を減少させるために、永久磁石を複数個に分割することにより熱的に安定で、しかもそれが小さくて残留磁束密度(B_r)、磁磁力(H_o)の大きな材料を使用可能とし、従来のものより大きな直並電流に対するインダクタンスの低下の少ないインダクタンス素子が得られている。しかし、複数個の永久磁石を軟磁性材料にて構成される磁心空隙に挿入し磁気バイアスを得るためには、永久磁石の分割された各片毎の磁化方向が、そろうよう向きに固定されなければならない。

しかしこのよう並べようとすると、同極同極が反発し合うので、所定の面積内におさめられなかつたり、永久磁石の各片が重なり合つたりして隙間なく整然と並べるのは困難を伴つた。

本発明は上記欠点をなくすべく破碎した永久磁石片を絶縁物と混合し、圧縮成形することにより電気抵抗を大きくして、漏電流損を小さくすると同時にバイアス磁石を容易に軟磁性体に組込めるようにして、従来のものより大きな直並電流に対

するインダクタンスの低下の少ないインダクタンス素子である。

以下本発明を実験例によつて詳細に説明する。バイアス用の被体磁石片としてはBr、Hdは大きいが μ は小さい希土類磁石を10~20 μ の粒径に粉砕して、これに絶縁性の樹脂を体積比で20~50%混合し磁界をかけながらプレスを行い、異方性をつけたものである。このような圧粉法によつて得られたバイアス磁石の特性例を第1表に示す。

第1表

換算磁石密度(Br)	6000 G
保磁力 (Bd)	6000 G
抵抗率 (Ω)	2×10^{-8}
最大エネルギー積 (Bd)	9×10^5 G. cm

このバイアス磁石を用いたものが、本発明のインダクタンス素子である。第2図はインダクタンス素子の正面図で、1は軟磁性体よりなるヨコ磁心であり、ヨコ磁心を2個重合することによりインダクタンス素子用の磁心を形成している。ヨコ磁心の中央脚部に中央脚の片方または双方の脚

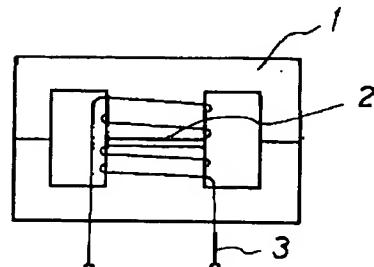
特開昭50-133453(2)

部を短くすることにより、空隙部を設けそこに被体磁石片からなるバイアス磁石2を挿入する。バイアス磁石の形状は断面の形状がヨコ磁心の中央脚と同じ正方形で厚さは中性点脚部の空隙長と同じで着磁は厚さの方向である。中央脚にはコイル3が巻回されておりコイルに流れる直流電流による磁界の方向とバイアス磁石による磁界の方向とは互に逆になるようにしてある。

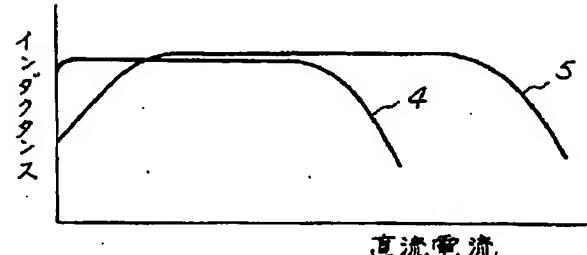
第3図は直流電流に対するインダクタンス特性を示してあり4は従来の磁石(たとえばパリモウルムフェライト)を挿入したものであるのに対し5は本発明の方法によるものであり、グラフより大きな直流電流に対して従来のものよりインダクタンスが大きい特性のものが得られた。また温度上昇も μ が大きくなつたので小さく熱的に安定したもののが得られている。

以上、説明したように本発明によればバイアス磁石の分割を必要にし、組立て時間を短縮し容易に大きな直流電流に対するインダクタンス特性のすぐれたものを得ることができるものである。

第1図



第2図



添附書類の目録

(1) 明細書 1通 (6) 出願審査請求書 1通
(2) 図面 1通
(3) 依頼状 1通
(4) 他人同意書 1通

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発明者

住 所 埼玉県鶴ヶ島市三尻5800番地
会社名 ヒタチエンジニアリングカンパニー
日立金属株式会社 磁性材料研究所内
氏 名 ブルイマサヒコ
橋井正彦

特開昭50-133453(3)

手続補正書(自発)

昭和50年6月20日

特許庁長官殿

事件の表示

昭和49年特許願第 89925号

発明の名称

インダクタンス電子

補正をする者

事件との関係 特許出願人
事件の件名 件名 件名
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号
名 称 (008) 日立金属株式会社
代 理 人 代理人 河野義夫
店 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
株式会社日立製作所内 (丸ノ内駅200-210)
氏 名 0459) 井澤士郎 田村利一

1行面積

補正の対象 明細書の特許請求の範囲の開きおよび発明の詳細な説明の開き

補正の内容 別紙の通り

特許庁
50.6.20
出願第二群

1. 「特許請求の範囲」の開き次のように訂正する。

「磁性体よりなる磁心の空隙に永久磁石を挿入して磁気バイアスを与えるインダクタンス電子用偏磁心において、前記永久磁石が、希土類、永久磁石粉と絶縁物とを混合し、圧縮成形した磁石からなることを特徴とするインダクタンス電子。」

2. 明細書の「発明の詳細な説明」の開きの記載を下記の如く補正する。

- (1) 第1頁第18行「置換される」を「置換される」に訂正する。
- (2) 第2頁第16行～17行「破砕した永久磁石片」を「永久磁石粉」に訂正する。
- (3) 第3頁第4行「破砕磁石片」を「永久磁石粉」に訂正する。
- (4) 第4頁第1行～第2行「破砕磁石片からなる」を「永久磁石粉と絶縁物を圧縮成形した」に訂正する。

以上